



# Tour de cartes - La magie des graphes et du binaire

Dorian Mazaauric

## ► To cite this version:

| Dorian Mazaauric. Tour de cartes - La magie des graphes et du binaire. 2017, pp.2. hal-01671009

**HAL Id: hal-01671009**  
**<https://inria.hal.science/hal-01671009>**

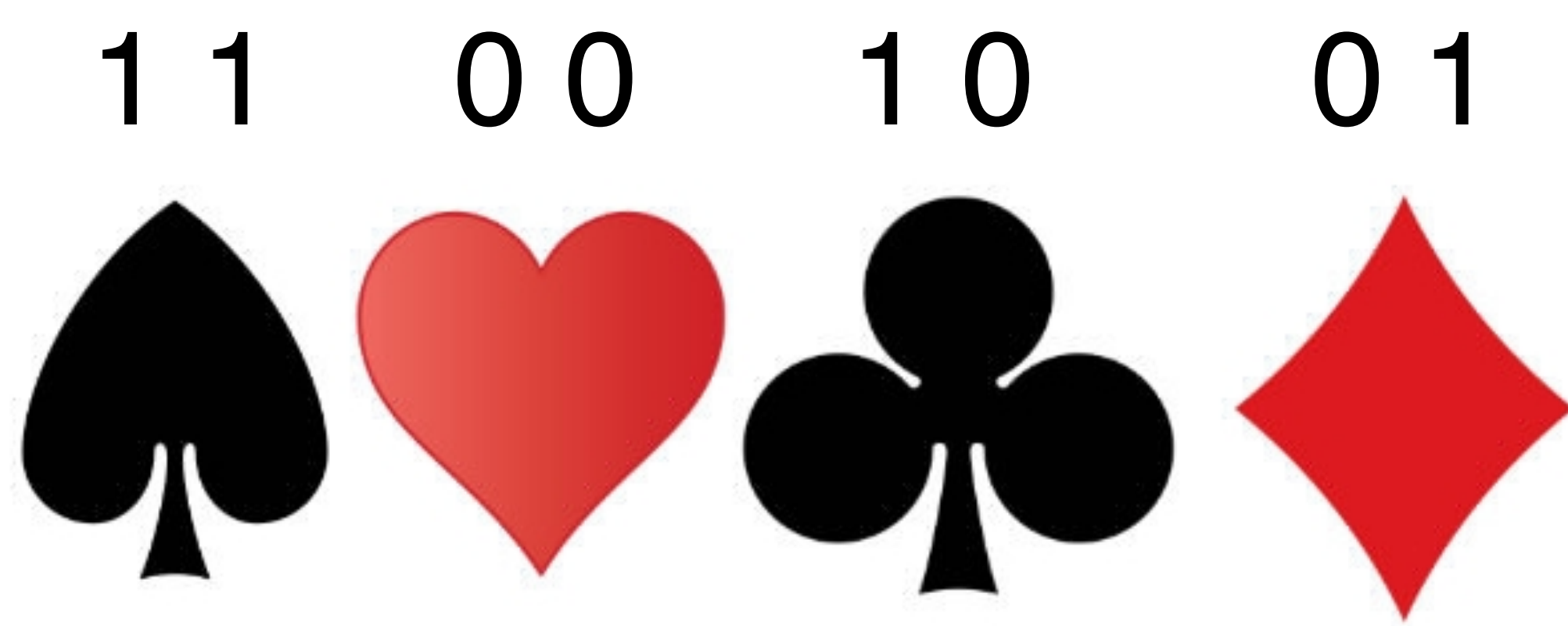
Submitted on 21 Dec 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Première astuce = Codage binaire des 32 cartes.

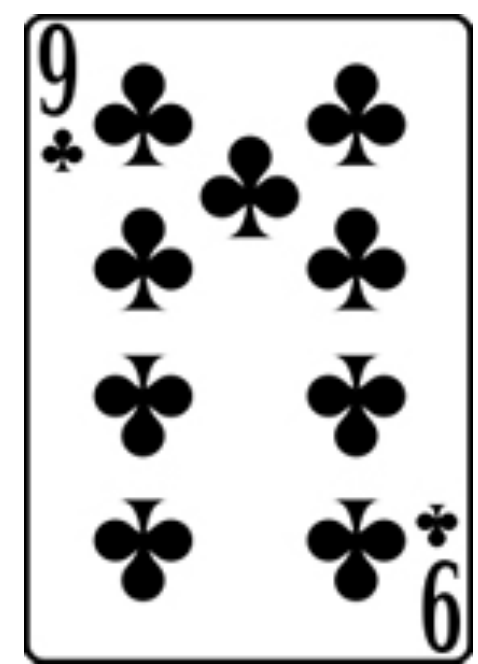
Deux premiers bits pour la *couleur* de la carte :



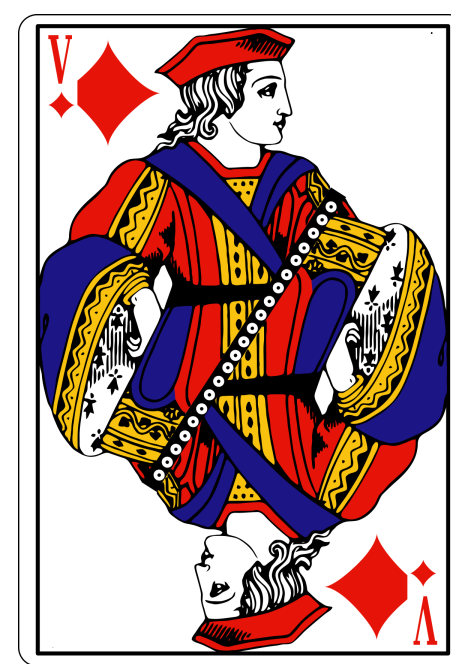
Trois derniers bits pour la *valeur* de la carte :

0 0 0 → as	1 0 0 → 10
0 0 1 → 7	1 0 1 → valet
0 1 0 → 8	1 1 0 → dame
0 1 1 → 9	1 1 1 → roi

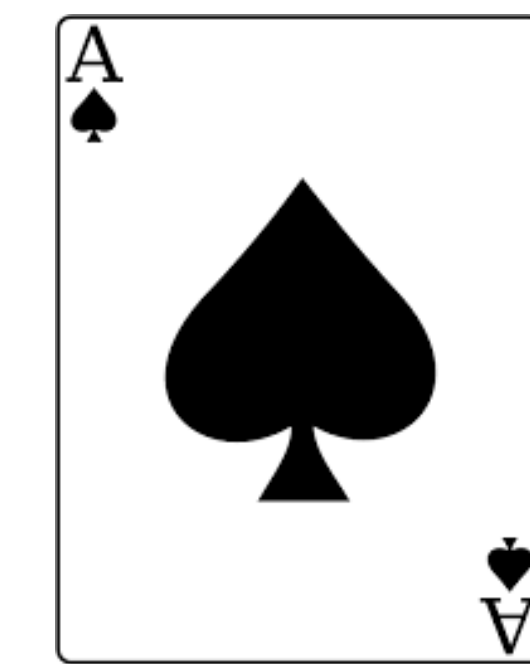
### Exemples.



= 1 0 0 1 1



= 0 1 1 0 1

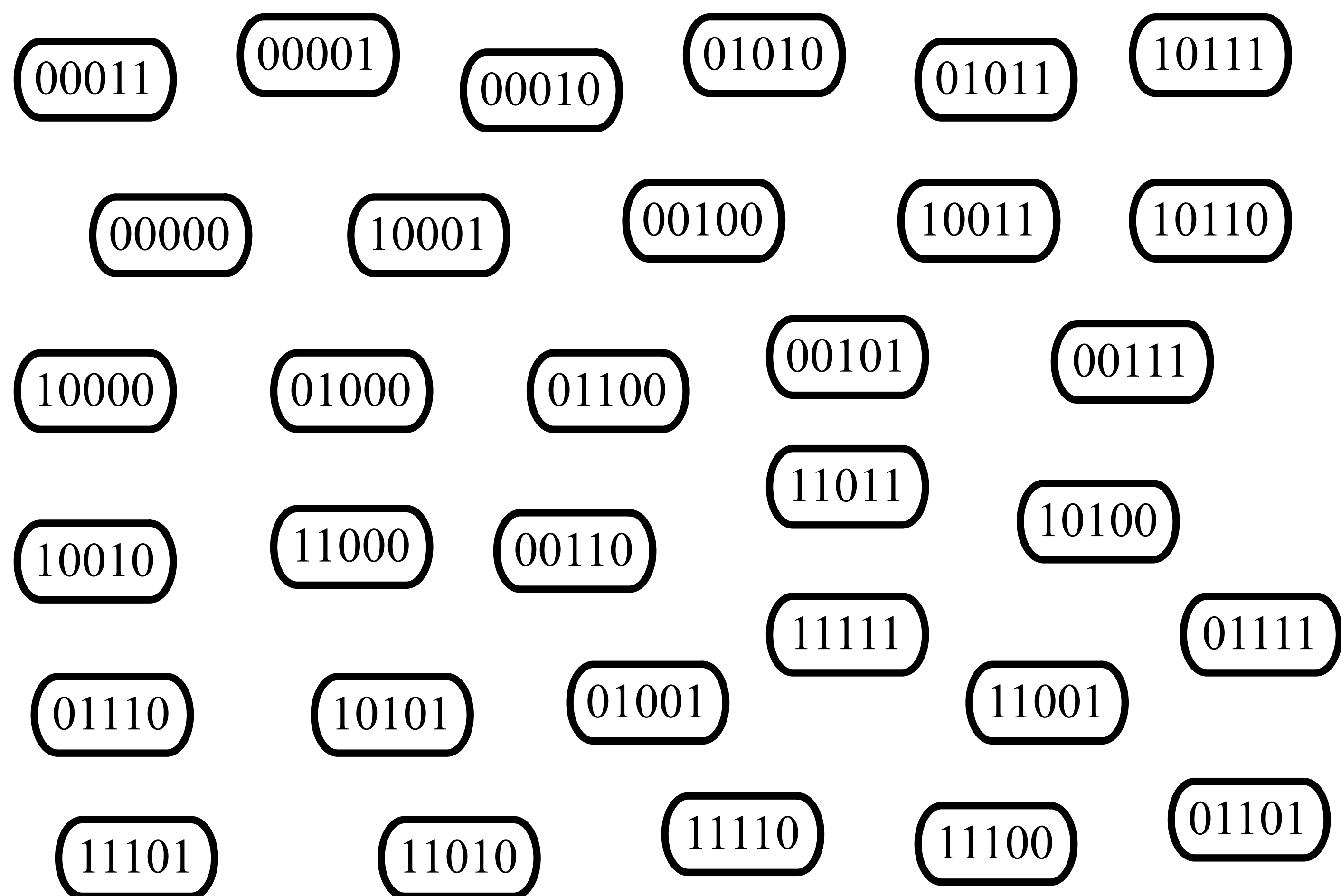


= 1 1 0 0 0

Une carte **rouge** commence par un 0. Une carte noire commence par un 1.

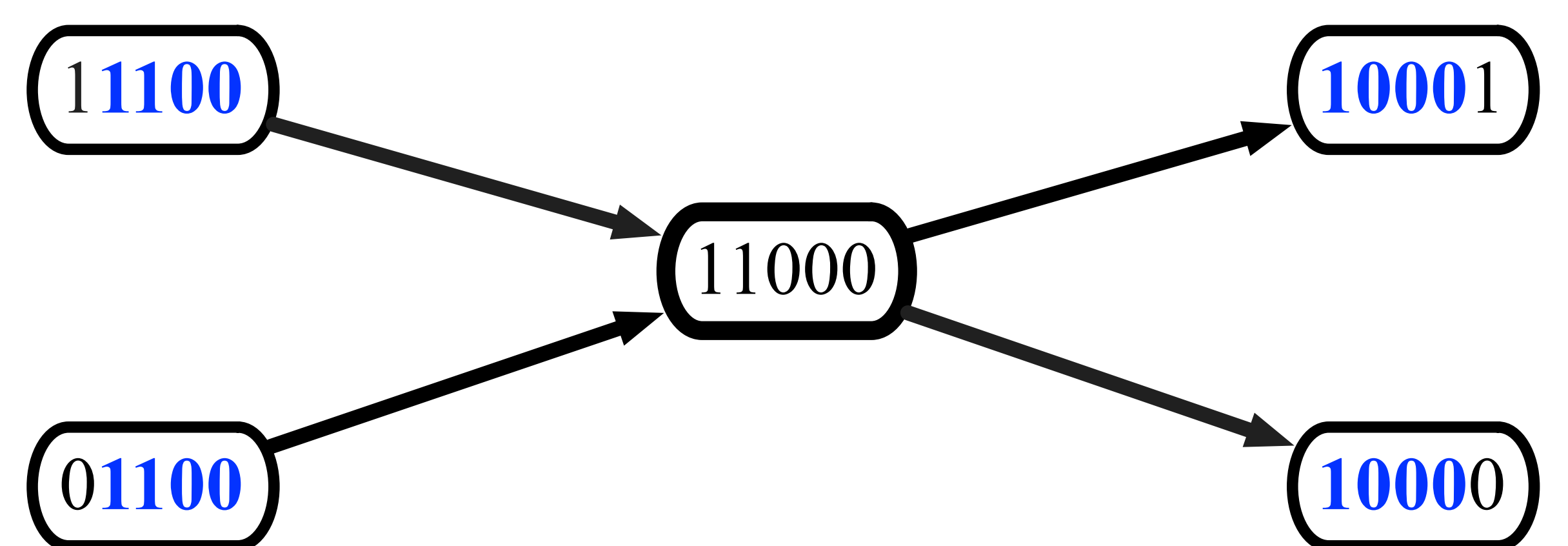
## Deuxième astuce = Construction du graphe de de *Bruijn*.

Une carte, un sommet



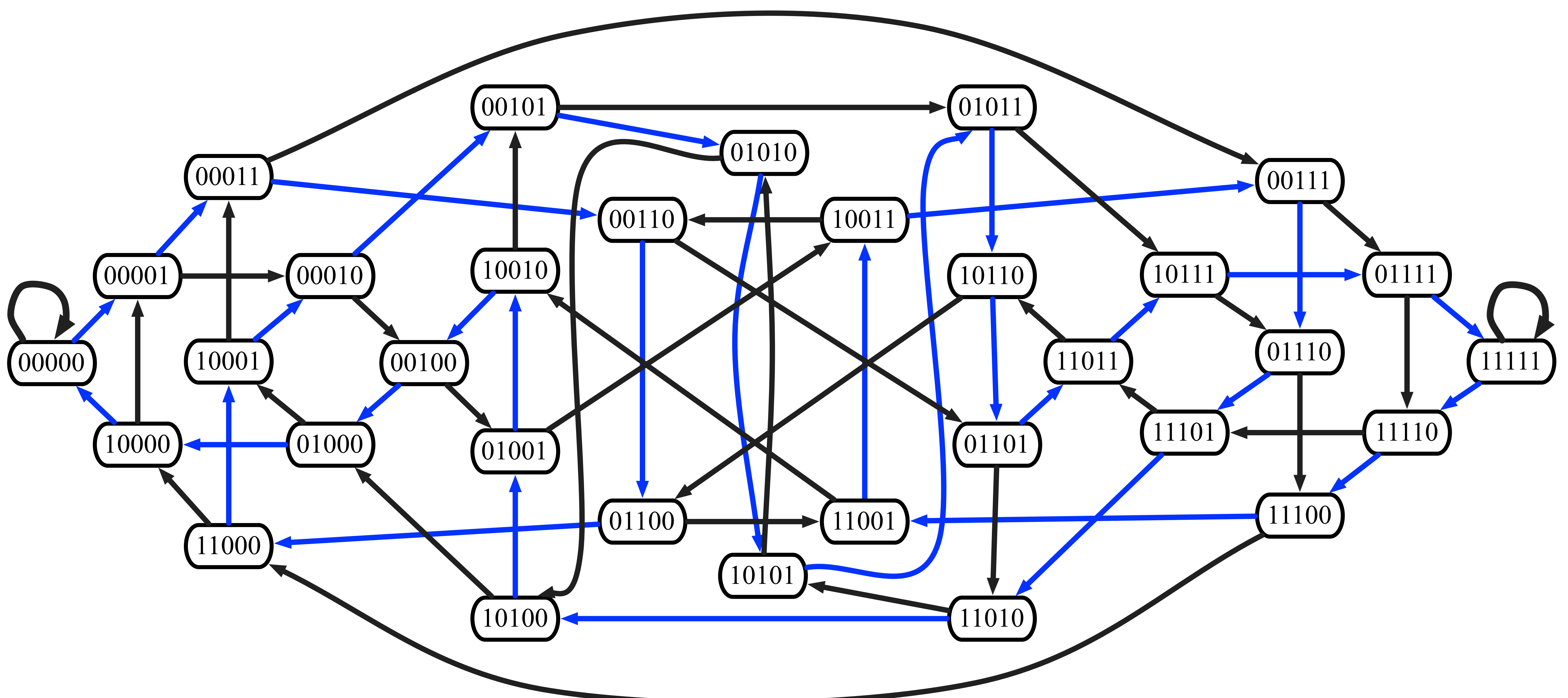
Deux arcs entrants et deux arcs sortants  
pour chacun des sommets

Il y a un arc entre le sommet  $u$  et le sommet  $v$  si et seulement si les quatre derniers bits de  $u$  sont exactement les quatre premiers bits de  $v$ .



Exemple pour le sommet 11000.

### Le graphe de de *Bruijn*...

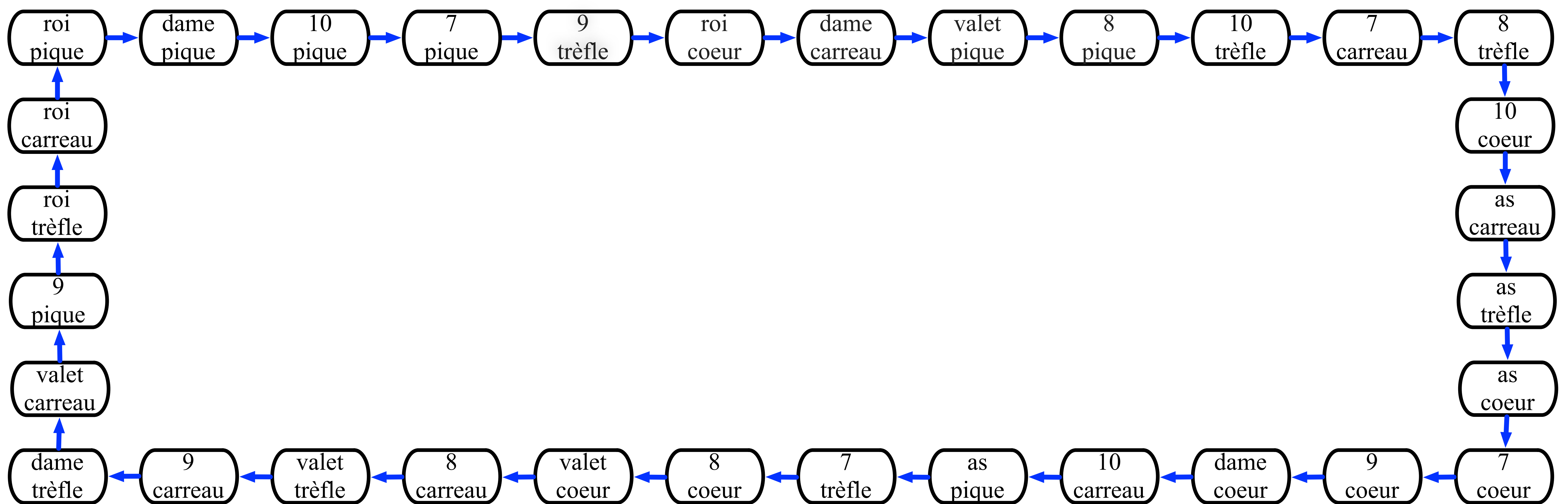




### Troisième astuce = Circuit hamiltonien du graphe de de Bruijn.

Si nous partons de n'importe quel sommet et que nous suivons les arcs bleus, nous visiterons tous les autres sommets une fois et une seule avant de revenir sur le sommet de départ.

Graphe de de Bruijn avec seulement les arcs bleus (circuit hamiltonien) et les valeurs des cartes



### Comment ranger les cartes ?

Posez les cartes avec leurs faces visibles en suivant le circuit hamiltonien : roi de pique, dame de pique, 10 de pique, 7 de pique, 9 de trèfle, roi de coeur, dame de carreau, valet de pique...

Retournez maintenant le jeu de cartes pour ne plus voir leurs valeurs.

**Le tour est prêt !** Coupez le jeu autant de fois que vous voulez (mais il ne faut pas le mélanger).

### Comment deviner la carte ?

Chaque réponse nous donne un *bit* de la carte à deviner → 1 pour **noir** et 0 pour **rouge**.

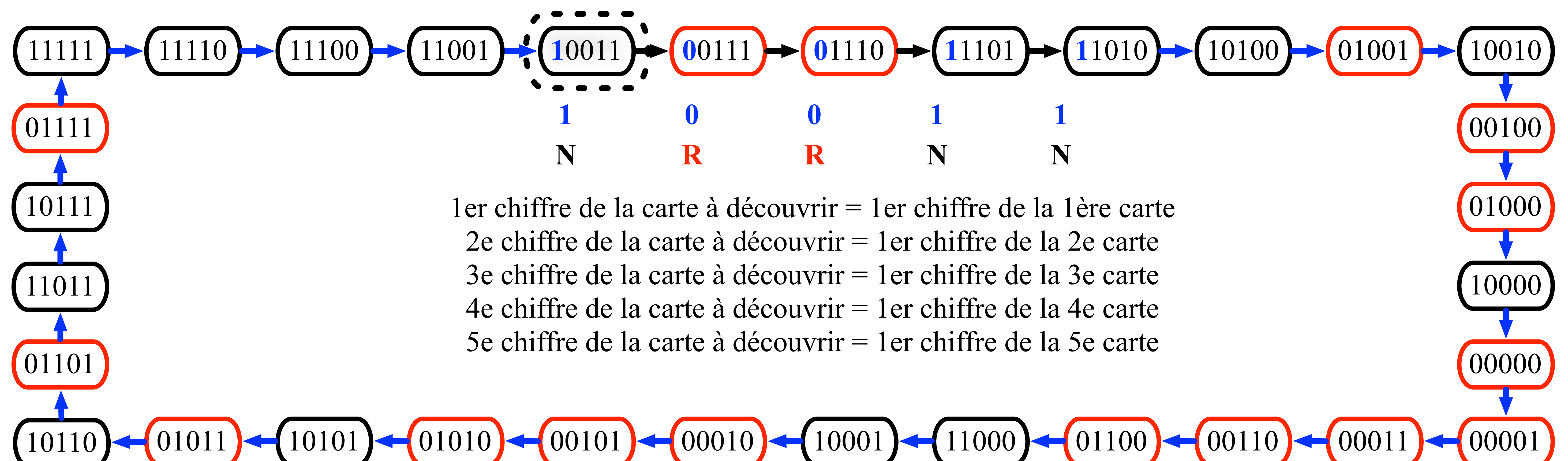
Rappel : une carte **rouge** commence par un 0 et une carte **noire** commence par un 1.

### Exemple.

Les réponses sont "noir rouge rouge noir noir".

→ Le code de la carte est "10011".

→ La carte est le 9 de trèfle.



### À vous de deviner la carte...

... les réponses sont "rouge rouge noir rouge noir" ?